

Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel
Chefarzt: Prof. Dr. H. Heusser

**Ein Beitrag
zur Frage der malignen Entartung
dystoper Hoden**

INAUGURAL-DISSERTATION

**zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel**

vorgelegt von

Hans Nüesch

eidg. dipl. Arzt

von Basel und Balgach (St. Gallen)

Basel 1955

DRUCK: HALLWAG BERN

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag
von Professor Dr. H. Heusser

Tag der Promotion: 16. Juni 1955



Erschienen in der Zeitschrift
PRAXIS, Schweiz. Rundschau für Medizin
Jahrgang 44, Heft 47

Meinen Eltern in Dankbarkeit

Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel
(Chefarzt: Prof. Dr. *Heinrich Heusser*)

Ein Beitrag zur Frage der malignen Entartung dystoper Hoden

Von *Hans Nüesch*

Beschreibung eines eigenen Falles

In unsere Behandlung kam Ende 1952 der Patient A. R., geb. 1909, ein kräftiger, gesund aussehender, 82,9 kg schwerer Mann, der sich in recht gutem Allgemein- und Ernährungszustand befand, mit freiem Sensorium und unauffälliger Psyche. Der Allgemeinstatus war ohne Besonderheiten; der Blutdruck betrug 140/95 mm Hg, das Hämoglobin 93 % und die Leukozyten 11 200/mm³.

Mit 10 Jahren musste sich der Patient wegen einer kleinen Hernia inguinalis sinistra, die sich beim Husten nur wenig vorwölbte, operieren lassen. Dabei wurde ein in der Mitte des linken Leistenkanals liegender Leistenhoden freipräpariert, intraperitoneal verlagert und an das Peritoneum fixiert. Diesen Eingriff überstand der Patient komplikationslos, und auch der postoperative Verlauf war ohne Besonderheiten. Während der folgenden 33 Jahre blieb R. beschwerdefrei. Erst am 10. Juli 1952 verspürte er im Militärdienst wieder Schmerzen, nachdem er an der linken Leistengegend einen sehr heftigen

Stoss gegen eine Tischkante erlitten hatte. Die direkt auf das Trauma folgenden Bauchbeschwerden waren begleitet von einem Schweissausbruch und allgemeiner Uebelkeit. Nach Ablauf von zwei Tagen verschwanden die Schmerzen wieder, traten jedoch im August für ein paar Tage an der gleichen Stelle erneut auf. Dasselbe wiederholte sich in Abständen mehrmals, bis der Patient im November 1952 den Hausarzt aufsuchte, weil er selbst im linken Unterbauch eine Verhärtung feststellen konnte. Der Spezialist, dem der Patient vom Hausarzt nun zugewiesen worden war, erklärte den Befund für harmlos und nicht pathologisch. Da R. vorläufig keine Schmerzen mehr verspürte, konsultierte er den Hausarzt erst wieder 8 bis 14 Tage später. Der Tumor hatte in der Zwischenzeit deutlich an Grösse zugenommen, so dass die Indikation für einen chirurgischen Eingriff als gegeben erschien.

Jetzt konnte im linken Unterbauch eine indolente, rundliche, überfaustgrosse Resistenz palpirt werden, die gegen die Umgebung leicht verschieblich war. Zeichen einer Entzündung fehlten. Leber, Milz und Nierenlogen waren unauffällig; Hernien konnten nicht festgestellt werden. Rektal liessen sich bis auf einige kleine Hämorrhoiden keine pathologischen Befunde erheben. Die Prostata erschien unverdächtig.

Am 16.12.52 erfolgte die Exzision des Tumors (Prof. Heusser).

Operationsbericht

« Pararektalschnitt im linken Unterbauch über dem deutlich tastbaren Tumor. Nach Durchtrennung der Fascia transversa gelangt man auf ein an dieser Stelle verdicktes Peritoneum, das dem Tumor direkt aufliegt. Die Peritonealhöhle wird oberhalb dieser Verklebungsstelle eröffnet. Man spürt nun einen kleinhandtellergrossen, 2 bis 3 cm dicken, plattenförmigen, zum Teil fetthaltigen, zum Teil aber derben Tumor, der teilweise mit dem Netz, zur Hauptsache aber mit der vorderen Bauchwand verwachsen ist. Der Tumor wird allseitig von seinen Adhäsionen abgelöst, und es wird die adhärente Partie des Peritoneums — soweit möglich — mitexzidiert. Die Revision der Bauchhöhle ergibt keine weiteren Tumorveränderungen. Auch im Retroperitoneum lassen sich keine sicheren Drüsenmetastasen abtasten. Die Peritonealhöhle wird ver-

schlossen, wobei der fehlende peritoneale Anteil gut überbrückt werden kann. Subkutannaht, Hautnaht, Verband. »

Die *histologische Untersuchung* (Prof. Werthemann, Vorsteher des pathologisch-anatomischen Institutes der Universität Basel) ergab ein *grosszelliges Rundzellenkarzinom* in derbfaserigem Bindegewebe, am ehesten vom Typ eines Seminoms. In Frage käme eventuell noch ein entarteter teratoider Tumor.

Postoperativ ging es dem Patienten gut; er wurde mit Röntgenstrahlen nachbehandelt und ist noch heute — über zwei Jahre nach dem Eingriff — völlig beschwerdefrei.

Uns interessieren an dem Fall insbesondere folgende Daten:

- a) Intraperitoneale Verlagerung eines Leistenhodens anlässlich einer linksseitigen Inguinalhernienoperation im Alter von 10 Jahren;
- b) Beschwerdefreiheit während 33 Jahren;
- c) Trauma der linken Unterbauchgegend im Juli 1952;
- d) Exzision eines seminomähnlichen Tumors aus dem linken Unterbauch im Dezember 1952.

Im Zusammenhang mit dem vorliegenden Fall schien es von Interesse, in der einschlägigen Literatur nach Parallelfällen zu forschen und zu versuchen, aus dem Erfahrungsaustausch mit anderen Autoren praktisch gültige Richtlinien zur Beurteilung der malignen Entartung dystoper Hoden abzuleiten.

Nomenklatur

Da der Begriff « Kryptorchismus » in der Literatur selten exakt gebraucht wird, erscheint es mir nötig, vorerst kurz auf die Nomenklatur einzugehen, die im Zusammenhang mit Hodendeszenusstörungen Verwendung findet.

Nach den Angaben von Lüscher hat Kocher (31) zum erstenmal die Störung des Descensus testiculorum mit « *Retentio testis* » bezeichnet, und zwar dann, wenn der Testikel entweder nicht deszendiert ist oder wenn er auf dem normalen Weg des Descensus liegenblieb; « *Ectopia testis* » liegt nach Kocher (31) vor, wenn der Hoden von seinem normalen Weg abgewichen ist und sich irgendwo abseits von seiner normalen Route festgesetzt hat. Die von Kocher (31) geprägten Begriffe sollen auch im folgenden verwendet werden:

a) *Retentio testis*

Der Testikel verharrt auf einem Punkt seiner Normalroute:

1. Retentio abdominalis: Der Hoden liegt im Bauchraum;
2. Retentio inguinalis: Der Hoden liegt im Leistenkanal.

b) *Ectopia testis*

Der Testikel setzt sich ausserhalb der Bauchhöhle an einer Stelle fest, die nicht am normalen Weg des Deszensus liegt:

1. Ectopia perinaealis: Der Hoden liegt in der Dammgegend zwischen Raphe perinei und Tuber ossis ischii;
2. Ectopia cruralis: Der Hoden bleibt zwischen Schenkel und Skrotum liegen;
3. Ectopia praeperitonealis: Der Hoden verharrt zwischen Peritoneum und Fascia transversalis abdominis;
4. Ectopia inguino-superficialis: Der Hoden bleibt unterhalb der Fascia superficialis abdominis;
5. Ectopia transversalis-superficialis: Der Hoden kommt kontralateral oberhalb der Symphyse zu liegen.

Der Begriff « Kryptorchismus » wird häufig fälschlicherweise mit « Retentio testis » identifiziert. Unter « Kryptorchismus » (kryptos: verborgen) verstehen wir aber lediglich eine Retentio abdominalis. Bei einseitigem Bauchhoden von « Monorchismus » zu sprechen ist ebenso falsch, wie doppel-seitige Bauchhoden als « Anorchie » zu bezeichnen. Mit « Monorchismus » werden das kongenitale Fehlen eines und mit « Anorchie » das kongenitale Fehlen beider Testikel benannt.

Für alle Deszensusstörungen soll der übergeordnete Begriff « Dystopie » im folgenden Verwendung finden.

Statistische Gesichtspunkte

Statistische Untersuchungen sind notwendig, wenn man sich über die Häufigkeit von bestimmten Krankheiten, ferner über Art und Erfolg der verschiedenen Therapieformen ein Bild machen will. Bei der Durchsicht der uns interessierenden Angaben in der Literatur fällt auf, mit welcher Gegensätzlichkeit die Frage der malignen Entartung dystoper Hoden von den verschiedenen Autoren beantwortet wird. Zugleich ist aber daraus zu ersehen, dass die vorhandenen Statistiken offensichtlich nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten aufgestellt sind. Wenn die Statistiken auch viele Fragen noch

offenlassen, so können sie doch eines mit Sicherheit aussagen, nämlich dass Deszensusstörungen beim Erwachsenen selten sind, dass man bösartigen Tumoren der retinierten Hoden noch seltener begegnet und dass ein Fall, wie wir ihn beobachteten, fast als einmalig bezeichnet werden kann. Es lässt sich denken, dass unter diesen Umständen für die Bearbeitung unserer Frage aus der Statistik nur wenig Angaben zu erhalten sind. Von vornherein fehlt hier, um mit *Bauer* (2) zu sprechen, der « Haupthebel der Statistik », d. h. die « ausreichend grosse Zahl ». Was für die maligne Entartung dystoper Hoden gilt, trifft bis zu einem gewissen Grad auch generell für Malignome, den Krebs und ähnliche Geschwülste zu.

Von der Krebsstatistik sagt *Bauer* (2): « In einer Zeit, in der alles und jedes bis ins einzelne statistisch erfasst und analysiert wird, gibt es für eine der häufigsten Erkrankungen des Menschen, den Krebs, noch keine exakte Statistik. »

Sektionsstatistiken, die sehr aufschlussreich sein könnten, scheitern oft daran, dass die Zahl derjenigen Fälle, die seziiert werden können, zu gering ist. Es sind nach *Lubarsch* (32) nur 4,3 %. Das wohl grösste Zahlenmaterial finden wir in den amerikanischen Statistiken von *Gilbert* und *Hamilton* (20) sowie von *Campbell* (8). Beide kommen zu dem Schluss, dass die maligne Entartung bei dystopen Hoden statistisch häufiger sei als bei normal gelagerten.

Nach einer Militärstatistik von USA und Europa (*Gilbert* und *Hamilton* [20]) weisen von 9 744 097 Männern 22 665 — also 0,23 % — dystope Hoden auf. Auf eine Serie von 7000 Hodentumoren entfallen 840 (= 9 %), d. h. 1 pro 11 dystope Hoden. Wird nun die Häufigkeit der dystopen Testikel in Korrelation gebracht zur Anzahl der malignen dystopen Hoden (11 geteilt durch 0,23), so ergibt sich eine Häufigkeit der malignen dystopen Hoden, die 48mal grösser ist als beim normal gelagerten Organ. So weit die Statistik von *Gilbert* und *Hamilton* (20).

Campbell (8) stützt sich bei seinen Berechnungen auf das Total der männlichen Spitaleintritte, nämlich 505 000 Fälle. Darunter fanden sich 394 maligne Hodentumoren, von denen 31 (= 8 %) oder 1 pro 12,7 bei dystopen Testikeln auftraten. *Campbell* (8) bringt nun diese Zahl in Beziehung zu den 8 % (1 pro 12,7) Hodentumoren bei dystopen Testikeln (12,7 ge-

teilt durch 0,23) und gelangt so zu einer 55mal grösseren Häufigkeit der malignen Entartung dystoper Hoden gegenüber normal gelagerten.

Diese scheinbar sehr überzeugenden Resultate, die in der Literatur häufig zitiert werden, verlieren aber an Wert, wenn man mit *Carroll* (9) feststellt, dass Angaben über ein häufigeres Vorkommen der Hodendystopie einfach nicht beachtet werden. Wenn nur schon der Befund von *Howard* (27) (der 0,6 % statt 0,23 % dystope Hoden feststellte) mitberücksichtigt wird, sinkt die Häufigkeit auf 18,3mal (anstatt nach *Gilbert* und *Hamilton* [20]: 11 geteilt durch 0,23 = 48mal und nach *Campbell* [8]: 12,7 geteilt durch 0,23 = 55mal).

In ähnlicher Richtung weist eine eigene militärärztliche Beobachtung aus dem Jahre 1954. Bei einer Genitaluntersuchung von 320 Männern konnten 4 mit dystopen (abdominell retinierten) Hoden festgestellt werden, was einem Prozentsatz von 1,37 entspricht. Uebertragen auf die Berechnung von *Gilbert* und *Hamilton* (20), würde die vermehrte Häufigkeit statt 48mal nur noch 8mal betragen. Wenn unserer Beobachtung der geringen Zahl wegen auch keine grosse Beweiskraft zukommt, so scheint sie doch erwähnenswert.

Zu den oben genannten amerikanischen Statistiken muss aber noch bemerkt werden, dass sich viele Autoren auf die zitierten Ausgangswerte der Amerikaner stützen und dann zu ähnlichen unklaren Resultaten gelangen.

Taylor und *Wyndham* (44), zum Beispiel, fanden eine 32mal, *Widmer* (46) eine 20mal, *Guldborg* (22) eine 40mal, *Reischauer* (40) eine 10mal und *De Bary*, *Fischer-Wasels* (1) sogar eine 150- bis 200mal grössere Häufigkeit maligner Neoplasmen bei dystopen Hoden gegenüber normal gelagerten. Auch *Cabot* und *Hinman* (7) kamen zu ähnlichen Ergebnissen.

Im Gegensatz zu den genannten Autoren zweifelte der amerikanische Urologe *Carroll* (9) an der Richtigkeit der grossen Sammelstatistiken, hatte er doch selbst noch nie einen malignen dystopen Hoden gesehen. Es fiel ihm auch besonders auf, dass bei allen anderen urologischen Missbildungen nicht von vermehrter maligner Degeneration die Rede war. So unterzog er das Zahlenmaterial, das zu den bekannten hohen Statistiken führte, einer kritischen Betrachtung und suchte aus jeder der vier benötigten Gruppen die möglichen Fehler-

quellen heraus. Zunächst prüfte er nach, ob bei den gesamten männlichen Spitaleintritten eine Trennung der verschiedenen Altersstufen vorgenommen worden war. Dabei stellte sich heraus, dass diese Zahlen auch Neugeborene und Greise enthielten. Wenn Patienten ein zweites oder drittes Mal wegen desselben Leidens in das Spital eintraten, wurden sie immer wieder neu gezählt. War von der männlichen Bevölkerungszahl die Rede, so wurden auch hier alle Altersgruppen mitgezählt, obschon 86 % der Testestumoren zwischen dem 20. und dem 50. Lebensjahre auftreten.

Ferner galt es festzustellen, wie hoch die totale oder geschätzte totale Zahl der malignen Hodentumoren sein mochte. An Hand unseres Vergleichsmaterials beträgt sie ca. 0,05 % der gesamten männlichen Patienten und ca. 0,58 % aller malignen Geschwülste, ist also jedenfalls verschwindend klein. *Heusser* (24) nennt dagegen einen ungefähren Höchstwert von 1 %, während *Bosshart* (6) von 20 662 männlichen Bürgerhospitalpatienten in Basel 11 Neoplasmen (= 0,053 %), davon 2 bei Hodendystopie, zählte.

Carroll (9) interessierte auch die Zahl der maligne entarteten dystopen Hoden. Wie aus den statistischen Angaben hervorgeht, ist diese Untergruppe der Hodengeschwülste äusserst klein. Bezogen auf 100 Hodentumoren werden 0 bis 15 bei dystopen Hoden gefunden. Wie die folgenden Zahlen zeigen, ist auch hier die Streuung bedeutend:

<i>Coley</i> (11)	verzeichnet von	1357	Testestumoren	0	bei	Dystopie
<i>Kocher</i> (31)	"	"	1000	"	1	"
<i>Eccles</i> (16)	"	"	854	"	1	"
<i>Cunningham</i> (13)	"	"	67	"	1	"

Prozentual gemessen, ergibt sich folgendes Bild:

	%
<i>Campbell</i> (8)	8
<i>Mac Kenzie</i> und <i>Ratner</i> (34)	8
<i>Gilbert</i> und <i>Hamilton</i> (20)	9
<i>Rubaschow</i> (41)	11
<i>Hinman</i> (26)	12,2
<i>Deau</i> (14)	13
<i>Chevassu</i> (10)	13,7
<i>Scott</i> (43)	15

Vergegenwärtigen wir uns nun noch die totale Zahl (oder die geschätzte Zahl) der dystopen Hoden. Die Angaben über die Häufigkeit des « Kryptorchismus », bzw. der Hodendystopie ganz allgemein, sind äusserst unzuverlässig, und wenn man *Carroll* (9) Glauben schenken will, dann liegt die Ursache dafür hauptsächlich bei der falschen klinischen Registrierung in den Spitälern, wo meist nur diejenigen Patienten in die Rubrik der Hodendystopie aufgenommen werden, die aus diesem Grund das Spital aufgesucht, nicht aber alle diejenigen, welche als Nebenbefund eine Deszensusstörung aufgewiesen haben. Infolgedessen sind die Zahlen für die Hodendystopien *viel kleiner* herausgekommen, als es der Wirklichkeit entspricht, und auf diesen kleinen Werten beruht die Behauptung, dass der dystope Testikel häufiger maligne entarte als der normal gelagerte (vgl. die Berechnung von *Gilbert* und *Hamilton* [20] sowie von *Campbell* [8]).

Wie grundverschieden auch hier die Beobachtungen sind, möge die folgende Tabelle zeigen (nach *Carroll* [9]):

	%
<i>Marshall</i> (36)	0,1
<i>Hempel</i> (23)	0,2
<i>Gilbert</i> und <i>Hamilton</i> (20)	0,23
<i>Weltkrieg I.</i>	0,31
<i>Howard</i> (27)	0,6
<i>Baumrucker</i> (3)	0,75
Eigene Beobachtung	1,37
<i>Coley</i> (11)	4,7

Auch ohne extreme Werte zu berücksichtigen, hat man den Eindruck, dass eine ansehnliche Zahl erwachsener Männer mit dystopen Hoden existieren muss, so dass ein erfahrener Urologe bei Gelegenheit auch einmal einen maligne entarteten dystopen Hoden zu Gesicht bekommen sollte. Um zu erfahren, wieviele seiner Kollegen schon einen malignen dystopen Hoden gesehen oder behandelt haben, organisierte *Carroll* (9) bei den Mitgliedern der « *Western Section of the American Urological Association* » eine Umfrage. Von 832 Urologen haben 159 (= ca. 20 %) die Frage bejaht; insgesamt beobachteten sie 285 Fälle. Das Resultat ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Lokalisation der Geschwülste

Zahl der Urologen	Fälle				Sektion
	abdom.	inguin.	andere	total	
126	115	97	8	220	AUA
33	31	32	2	65	Western
159	146	129	10	285	

Zusammenfassend können wir feststellen, dass auf Grund der Ueberlegungen Carrolls (9) die Resultate der amerikanischen Statistiken vorsichtig zu interpretieren sind und dass eine vermehrte Tendenz zur malignen Entartung dystoper gegenüber normal gelagerter Hoden nicht unbedingt zu bejahen ist.

Bericht über Parallelfälle aus der Literatur

Widmer (46), Marcuse (35), Partsch (39)

1. Ein 45jähriger Dreher (K.N.) mit doppelseitigen Leistenhoden wurde 1901 (14jährig) wegen einer linksseitigen Hernia inguinalis operiert. Dabei musste der linke Leistenhoden exstirpiert werden. 1922 (35jährig) erfolgte eine Inguinalhernienoperation rechts, wobei der rechte Leistenhoden intraperitoneal verlagert wurde. 1930 (43jährig) litt der Mann an einer kavernösen Tuberkulose. Im Februar 1932 (45jährig), d. h. 10 Jahre nach intraperitonealer Verlagerung des Hodens, zeigte sich bei K.N. innerhalb von drei Wochen eine starke Gewichtsabnahme, verbunden mit Müdigkeit und Inappetenz. Dazu kamen zeitweise Miktionsbeschwerden, Pollakisurie, Tenesmen, Durchfall und Verstopfung, Druckgefühl und Spannen im Unterbauch mit gelegentlichen krampfartigen Beschwerden. Die Stuhluntersuchung auf Blut verlief negativ.

Der Lokalstatus ergab im Unterbauch eine kugelige Resistenz, die ziemlich genau median gelegen, wenig druckdolent war und bis drei Querfinger über die Symphyse reichte. Die Oberfläche erschien glatt und derbelastisch. Der Tumor verschwand nicht nach Entleerung der Blase.

Operationsbericht: Mediane untere Laparatomie. Im kleinen Becken zwischen Douglas und rechter Beckenwand fand sich ein kleinfaustgrosser, kugeligter Tumor von weicher, fast breiiger Konsistenz. Der Tumor war an einer Ileumschlinge flächenhaft adhären und liess sich nur mühsam ablösen. Durch Einreissen der Tumorkapsel wurde breiiges Tumorgewebe frei. Exstirpation des Tumors. Serosanaht am Darm. Spülung mit 1,5 Litern HCl-Pepsin-Lösung.

Die histologische Untersuchung ergab ein Lipo-Myxo-Sarkom. Der Patient kam 6 Monate später ad exitum.

Die *Sektionsdiagnose* lautete auf Lipo-Myxo-Sarkom des Peritoneums mit direkter Metastasierung in alle intraabdominellen Organe. Hämorrhagischer Aszites.

2. Ein 29jähriger, 1883 geborener Mann wurde 1912 wegen doppelseitiger Leistenhoden operiert. Da die Fixation der Hoden im Skrotum nicht gelang, hatte man sie in die Bauchhöhle verlagert. 13 Jahre später kam der Patient in ärztliche Behandlung wegen starker Schmerzen im rechten Unterbauch. Die Palpation ergab dort einen tiefliegenden, faustgrossen Tumor. Der Allgemeinzustand war schlecht; überdies hatte der Kranke noch Schädigungen, die von einer Lungentuberkulose herrührten. In der Annahme, es handle sich um eine Hodentorsion, wurde der Patient operiert. An Stelle des Hodens trat ein fluktuierender Tumor in Erscheinung, dessen Inhalt aus schwammigen Massen — in eine Art Kapsel eingeschlossen — bestand. Die *Histologie* ergab ein *Seminom* mit nekrotischen Zonen und hämorrhagischer Infarzierung.

9 Monate später starb der Kranke an einem Rezidiv.

3. *Partsch* (39) weiss über einen Patienten zu berichten, der mit intraperitoneal verlagerten Hoden während mehreren Monaten mit « Anertan » behandelt worden sei. Im Anschluss an diese Therapie — und nach Ansicht des Autors ihretwegen — sei es zur Ausbildung eines kindskopfgrossen *Sarkoms* des Bauchhodens gekommen.

Tabellarische Zusammenstellung der 4 zitierten Fälle mit Angaben über Operationsdiagnosen, Operationsindikationen und beobachtete Spätfolgen:

Pat.	Diagnose	Operationsindikation	Operation	Alter z. Zt. d. Op.	Spätfolgen	Jahre post op.
1.	Leistenhoden li.	Leistenhernie li.	Herniotomie Intraperit. Hodenverlagerung li.	10	Grosszelliges Rundzellsarkom vom Typ Seminom	33
2.	Leistenhoden bds.	a) Leistenhernie li.	Herniotomie + Hodenexstirp. li.	14		
		b) Leistenhernie re.	Herniotomie Intraperit. Hodenverlagerung re.	35	Lipo-Myxo-Sarkom	10
3.	Leistenhoden bds.	Leistenhoden bds.	Orchipexieversuch missl. Intraperit. Verlagerung bds.	29	Seminom	13
4.	Leistenhoden	?	Intraperit. Verlagerung	?	Sarkom	?

Besprechung der vier Fälle

Bei unseren vier Patienten fallen uns folgende Merkmale auf:

1. Dystope Hoden, die intraperitoneal verlagert wurden, verfielen 10, 13 und 33 Jahre nach der Hodenverlagerung einer malignen Entartung, wobei zwei Seminome, ein Lipo-Myxo-Sarkom und ein Sarkom entstanden.
2. In den Fällen 1 und 2 erfolgte die Operation wegen Leistenhernien, und nur im Fall 3 war die Operationsindikation durch die Leistenhoden selbst gegeben.
3. Ueber Fall 4 sind uns leider keine Einzelheiten bekannt.

Von besonderem Interesse ist für uns die Frage nach der Zulässigkeit einer intraabdominellen Hodenverlagerung, gleichgültig auf Grund welcher Veranlassung. Die Indikation für ein solches Vorgehen wird wohl meist dann gestellt, wenn eine Orchipexie nicht gelingen will, wie das sicher bei unserem Patienten 3, wahrscheinlich aber auch bei Patient 2 und 4 der Fall war. Ausser bei Patient 2 (a) wird begreiflicherweise nur ungern der Hoden exstirpiert, weil er immerhin, wenn auch nicht für die Spermatogenese, so doch für die Hormonproduktion in Frage kommt. Unser Patient 1 wurde 10jährig herniotomiert, wobei der Testikel (links) in dem bis zum Tuberculum pubicum reichenden Bruchsack gefunden wurde. Warum nicht wenigstens der Versuch einer Orchipexie unternommen wurde, ist nachträglich nicht festzustellen. Da der Testikel sich bereits vor der Operation auf der Höhe des Tuberculum pubicum befand, hätte sich der Versuch einer Fixation im Skrotum sicher gelohnt. Mit der intraperitonealen Verlagerung und der Befestigung des Hodens am Peritoneum war das Organ des 10jährigen Knaben zum vorneherein seiner Reifungsmöglichkeit beraubt, ist doch die Normallage im Skrotum unbedingte Voraussetzung für eine ungestörte Entwicklung des Testikels während der Pubertät.

Nach Ansicht der meisten Autoren liegt der in bezug auf die Funktionstüchtigkeit des Testikels günstigste Zeitpunkt für eine Orchipexie zwischen 10 und 12 Jahren. So berichtet *Widmer* (46) von zwei doppelseitig « Kryptorchien », die vor der Pubertät operiert und zeugungsfähig wurden, sowie von einem Patienten, der, nach der Pubertät operiert, steril geblieben ist.

Wäre der Hoden unseres Patienten 1 statt in den Bauch verlagert, an seinem ursprünglichen Ort — in der Inguinalgegend — belassen worden, so hätte noch immer mit der Möglichkeit eines Spontandeszensus während der Pubertät gerechnet werden können. So beobachtete *Bjerre* (4) an 188 Schülern bis zum 15. Altersjahr bei 63 % und *Domrich* (15) bei 83 % einen Spontandeszensus.

Einen Testikel, von dem man weiss, dass er seiner Dystopie wegen aplastisch bleiben wird, dürfte man eigentlich nicht an einen Ort verlegen, wo er jeder Sichtkontrolle entzogen ist, und wo die Anfangsstadien eines Tumorwachstums übersehen werden müssen. Das ist deshalb besonders bedenklich, weil maligne Hodengeschwülste — auch am normal gelagerten Organ — an sich schon eine schlechte Prognose aufweisen. Ferner liegen die regionären Lymphdrüsen im retroperitonealen Raum, wo auch die Tumormetastasen erst entdeckt werden können, wenn sie auf andere Gebiete übergegriffen haben, wenn also an eine Operabilität des Primärtumors nicht mehr zu denken ist.

Einen Leistenhoden intraabdominell zu verlagern, bietet auch dann keine Vorteile, wenn man von diesem Procedere eine verminderte Wahrscheinlichkeit der malignen Entartung eines Hodens erwartet. Auf einen malignen Leistenhoden kommen nämlich statistisch vier Bauchhoden; dafür aber gibt es viermal mehr Leistenhoden als Bauchhoden, woraus zu schliessen ist, dass Bauch- und Leistenhoden gleich häufig bösartig werden; durch die Verlagerung eines Hodens in die Bauchhöhle würde demnach auch in dieser Beziehung nichts gewonnen. Im Gegenteil, der verpflanzte Testikel ist dann bei urethralen Infektionen, wie Gonorrhöe, Lues und Tuberkulose, der Behandlung unzugänglich. Auch werden bei Bauchhoden Infarzierungen und Hodentorsionen beschrieben (*Kelly* und *Uhrich* [29]).

Bei unserem Patienten 1 hätten wir, statt einer intraperitonealen Hodenverlagerung, einer Orchipexie den Vorzug gegeben oder bei deren Misslingen den Hoden entweder entfernt oder so tief als möglich fixiert und ihn später nur dann exstirpiert, wenn er Beschwerden verursacht hätte. Auf diese Weise wäre das spätere Auftreten eines Malignoms sicher früher entdeckt worden.

Patient 2, der doppelseitige Leistenhoden aufwies, wurde 14jährig auf der linken Seite herniotomiert. Aus unbekannten

Gründen, möglicherweise aber wegen Misslingens der Orchipexie, wurde der linke Leistenhoden exstirpiert.

Beim gleichen, jetzt 35jährigen und monorchhen Patienten 2 ist es am ehesten verständlich, wenn der Chirurg den übriggebliebenen Testikel um jeden Preis — wenn auch nur als Hormonproduzent — retten wollte und ihn dann intraperitoneal verlagert hat. Wir würden im gleichen Fall den Testikel am Ort belassen und ihn nur dann entfernen, wenn er zu Beschwerden führt.

Aehnlich wären wir im Fall 3 vorgegangen. Um die leicht mögliche Traumatisierung eines Leistenhodens von aussen zu verhindern, sollte die Orchipexie versucht werden. Aus den obengenannten Gründen lehnen wir auch hier eine intraabdominelle Verlagerung ab.

Zur Ursache der malignen Entartung dystoper Hoden

Zu dieser Frage werden viele Vermutungen geäussert. So glaubt *Bauer* (2), dass die unphysiologische Temperatur im dystopen Hoden und besonders im Bauchhoden, die ca. 8° C höher ist als im Skrotalhoden, eine Tumorbildung begünstigen könnte.

Finotti (17) glaubt an eine Anlage zur Malignität ab ovo und lehnt daher eine Orchipexie von vornherein als sinnlos ab.

Auch *Frühmann* und *Sternberg* (18) sowie *Gilbert* und *Hamilton* (20) sprechen von einer kongenitalen Disposition zur Malignität, ohne dass die Art der Dystopie einen Einfluss auf den Zeitpunkt der Entartung und den Tumortypus hätte.

Es ist auffallend, dass die Hodentumoren am häufigsten zwischen Pubertät und 60. Altersjahr mit einer Spitze zwischen 35 und 39 Jahren auftreten, also in einer Zeit starker geschlechtlicher Aktivität und starker Hormonproduktion (*Gilbert* und *Hamilton* [20]). Dass Hormonstimulation ein bedeutender Faktor in der Bildung von Hodentumoren ist, konnte tierexperimentell nachgewiesen werden. *Partsch* (39) sieht bei unserem Fall 4 die mehrmonatige Anertan-Therapie als ätiologischen Faktor für den Tumor an.

Möglicherweise kommt der Hodendystopie an sich schon eine wichtige Bedeutung bei der Entstehung von Neoplasmen zu, und zwar wegen der funktionellen Unterwertigkeit und

wegen ihrer gestörten Blut- und Nervenversorgung (*Grabtschenko* [21]).

Der unterbliebene Deszensus kann auch als Beweis dafür angesehen werden, dass im Hoden auf Grund von Entwicklungsstörungen eine unvollkommene Struktur besteht, was einer Prädisposition zur neoplastischen Degeneration gleichkäme. Hodendystopien sind ja häufig mit anderen Missbildungen des Urogenitalsystems vergesellschaftet (*Bland Suttons* [5]).

Nicht zuletzt wird — wie auch in unserem Fall — einem Trauma die Schuld für die Tumorbildung gegeben; ob zu Recht oder zu Unrecht, ist schwer zu entscheiden. Gerade bei Hodentumoren berichten die Patienten häufig, der Vergrößerung des Testikels sei ein Trauma vorausgegangen. Wir glauben, dass auch in unserem Fall, wie in den meisten anderen, das Trauma erst die Aufmerksamkeit auf dieses Organ gelenkt hat.

Culp (12) fand in 24,7 % von 113 Hodentumoren anamnestische Angaben über ein Trauma, *Bosshart* (6) in 19 % von 32 Fällen, *Klossner* (30) in 17,7 % von 399 Fällen und *Volkman* (45) in 64 % von 1000 Fällen.

Bosshart (6) fragt sich, ob ein Trauma eine vorhandene Geschwulstkeimanlage aktiviere oder ob es zu einer echten traumatischen Gewebsneubildung komme. Das erste entspräche einer Keimfehlanlage, das zweite einer durch Trauma bedingten Trennung des Gewebezusammenhangs, durch die der gelöste Gewebspartikel in seinen Umweltsbeziehungen verändert wird.

Wie weit die Orchipexie im Sinne eines Traumas für die Pathogenese der Hodentumoren verantwortlich ist, können wir nicht mit Sicherheit entscheiden. Jedenfalls hat diese Idee viel für sich, was aus den steigenden Zahlen von Hodenneoplasmen, die nach Orchipexien gemeldet werden, ersichtlich ist (*Chevassu* [10], *Cabot* [7] u. a.).

Kaplan und *Roswit* (28) berichten über einen Fall von doppelseitigen Testestumoren nach beidseitiger Orchipexie. *Gilbert* (19) hat von 7000 Hodentumoren, die bis 1941 in der Literatur beschrieben wurden, 63 ähnliche Fälle herausgegriffen. Das Intervall zwischen Orchipexie und Tumorbildung betrug für einzellige Tumoren ca. 12 Jahre, für teratoide ca. 5 Jahre; das entspricht einem Durchschnitt von etwa 8 Jahren.

Bei 54 Männern (= 83 %) wurden die Skrotalhoden und bei 11 (= 17%) die dystopen Hoden befallen (7 inguinal und 4 abdominal retinierte).

Rusche (42) fand von 15 Hodentumoren 4, die 3, 5, 7 bzw. 10 Jahre nach Orchipexie neoplastisch wurden und 2, die den Skrotalhoden betrafen und den Testikel trotz vorangegangener Orchipexie unversehrt liessen.

Zusammenfassung

1. Die richtige Nomenklatur der verschiedenen Hodenretentionen wird fixiert.
2. Amerikanische Sammelstatistiken, die nachweisen sollen, dass dystope Hoden häufiger maligne entarten als normal gelagerte, werden kritisch betrachtet und kommentiert. Es wird gezeigt, wie grundverschieden die einzelnen statistischen Resultate sind und wie schwierig es ist, zuverlässige statistisch fundierte Aussagen über ein Leiden zu machen, das so selten auftritt wie das maligner dystoper Hoden.
3. Es wird über einen Patienten berichtet, der 33 Jahre nach intraabdomineller Hodenverlagerung an einem Seminom erkrankte, operiert und nachbestrahlt wurde und heute — über zwei Jahre post operationem — noch beschwerdefrei ist.
4. Aus der Literatur werden drei Parallelfälle zitiert.
5. Wenn sich die vier vorhandenen Fälle ihrer kleinen Zahl wegen auch statistisch nicht einordnen lassen und wenn auch bis heute die grossen Statistiken über die Häufigkeit der malignen Entartung dystoper Hoden keine sicheren Anhaltspunkte liefern, so weisen unsere Fälle doch darauf hin, dass beim Vorliegen eines retinierten Hodens an die Möglichkeit einer malignen Entartung gedacht werden muss. Auch sind sie dem Chirurgen ein Hinweis dafür, dass eine intraabdominelle Verlagerung eines dystopen Hodens noch nach 33 Jahren zu maligner Degeneration führen kann. Deshalb sollte eine intraabdominelle Verlagerung nicht mehr vorgenommen werden. Nach unserer Meinung dürfen Leistenhoden exstirpiert werden, wenn eine Orchipexie nicht gelingt. Die Orchipexie sollte vor Beginn der Pubertät vorgenommen werden, also zwischen dem 10. und 12. Lebensjahr.

6. Aus der Literatur werden die verschiedenen Möglichkeiten einer Tumorätiologie bei dystopen Hoden zitiert (unphysiologische Temperatur, Disposition ab ovo, Hormonwirkung, Trauma).

Von einzelnen Autoren wird die Orchipexie als Traumatisierung des Hodens betrachtet, die somit als pathogenetischer Faktor der Tumorentstehung in Frage käme. Grund für diese Auffassung ist vielleicht die Tatsache, dass nach Orchipexien neuerdings vermehrt Tumoren beobachtet werden.

Literaturverzeichnis

1. *De Bary, Fischer-Wasels*: zit. bei Moskowics L.
2. *Baur K. H.*: Das Krebsproblem. Einführung in die allgemeine Geschwulstlehre. Berlin usw., 1949
3. *Baumrucker*: zit. bei Carroll W. A.
4. *Bjerre H.*: Die Behandlungsindikation bei Kryptorchismus. Ugeskr. Laeg. 513, 1937; Ref. Z. org. Chir. 86, 55, 1938.
5. *Bland Suttons*: zit. bei Bosshart Rudolf.
6. *Bosshart Rudolf*: Maligne Hodentumoren (Uebersicht über die von 1930 bis 1940 im Basler Pathol.-Anatom. Inst. beobachteten 32 Fälle). Inaug.-Diss Basel, 1942.
7. *Cabot und Hinman*: zit. bei Gilbert J. B.
8. *Campbell H. E.*: Incidence of malignant Growth of the undescended Testicle. A critical and statistical Study. Arch. of Surg. 44, 353, 1942.
9. *Carroll W. A.*: Malignancy in Cryptorchidism. J. Urol. 61, 396, 1949.
10. *Chevassu*: zit. bei Carroll W. A.: Tumeurs du testicule. Th. de Paris, 1905—1906
11. *Coley*: zit. bei Carroll W. A.
12. *Culp D. A.*: Testicular Neoplasms. An Analysis of 113 Cases. Z. org. Chir. 133, 341, 1954
13. *Cunningham*: zit. nach Carroll W. A.
14. *Deau*: zit. bei Carroll W. A.
15. *Domrich H.*: Der Leistenhoden, seine Prognose und die Ergebnisse seiner Behandlung. Münch. med. Wschr. 1, 46, 1938.
16. *Eccles*: zit. bei Carroll W. A.
17. *Finotti*: Pathologie und Therapie des Leistenhodens. Arch. klin. Chir. 55, 120,
18. *Frühmann und Sternberg*: zit. bei Stähli W.: Zur Behandlung des Kryptorchismus. Schweiz. med. Wschr. 43, 1119, 1947.
19. *Gilbert J. B.*: Studies in malignant Testis Tumors. Report of Cases and Review of 63. J. Urol. 46, 740, 1941.
20. *Gilbert und Hamilton*: Studies in malignant Testis Tumors. III. Incidence and Nature of Tumors in Ectopic Testes. Surg. Gynec. Obstetr. 71, 731, 1940.

21. *Grabtschenko*: zit. bei Bosshart R.
22. *Guldberg E.*: zit. bei Widmer: Die Behandlung der Retentio testis. Ugeskr. Laeg. 1368, 1938; Ref. Z. org. Chir. 92, 621, 1939.
23. *Hempel*: zit. bei Carroll W. A.
24. *Heusser H.*: Bemerkungen zum Problem der malignen Hoden-tumoren. Praxis 42, 594, 1953.
25. *Hinman*: zit. bei Carroll W. A.
26. *Hinman E.* und *Benteen F. H.*: The Relationship of Cryptorchidism to Tumor of the Testis. J. Urol. 35, 378, 1936.
27. *Howard*: zit. bei Carroll W. A.
28. *Kaplan* und *Roswit*: Bilateral Testicular Tumors following Bilateral Orchiectomy. J. Amer. med. Assoc. 144, 1557, 1950; Ref. Z. org. Chir. 120, 268, 1951.
29. *Kelly C. M.* und *Uhrich G. J.*: Am. J. of Surg. 83, 233, 1952.
30. *Klossner A. R.*: Ueber Testistumoren. Arb. Path. Inst. Univ. Helsingfors (D), 9. Folge, 10, 27, 1938.
31. *Kocher*: zit. bei Lüscher A.
32. *Lubarsch*: zit. bei Bauer K. H.
33. *Lüscher A.*: Ueber 99 Fälle von Kryptorchismus und deren Behandlung an der chir. Abt. des Kinderspitals Zürich in den Jahren 1928 bis 1937. Inaug.-Diss., Zürich, 1940.
34. *Mac Kenzie* und *Ratner*: zit. bei Carroll W. A.
35. *Marcuse*: Maligne Entartung eines Bauchhodens. Zbl. f. Chir. 19, 1168, 1928. Zit. bei Paret Jean.
36. *Marshall*: zit. bei Carroll W. A.
37. *Moskowics L.*: Ueber falschen und echten Kryptorchismus. Arch. klin. Chir. 192, 209, 1938.
38. *Paret Jean*: Les tumeurs malignes du testicule en ectopie abdomino-pelvienne. Inaug.-Diss., Algier, 1939.
39. *Partsch*: Referat, Tagung d. Vereinigung niederrheinisch-westfälischer Chirurgen (Duisburg). Zbl. Chir. 76, 901, 1951.
40. *Reischauer*: Referat, 103. Tagung d. Vereinigung niederrheinisch-westfälischer Chirurgen (Essen). Zbl. Chir. 76, 901 1951.
41. *Rubaschow*: zit. bei Carroll W. A.
42. *Rusche C.*: Testicular Tumors. Clinical Data of 131 Cases. J. Urol. 68, 340, 1952.
43. *Scott*: zit. bei Carroll W. A.
44. *Taylor G.* und *Wyndham*: On malignant Tumors of the Testicle. Brit. J. Surg. 35, 6, 1947; Z. org. Chir. 111, 291, 1948.
45. *Volkman J.*: Ueber eine eigenartige Hodengeschwulst bei einem Kinde mit traubenmol- und chorion-epitheliomartigen Wucherungen. Virchows Arch. 229, 362, 1921.
46. *Widmer Xaver*: Ueber Kryptorchismus. Inaug.-Diss., Zürich, 1941.

